



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 32 34 610.7  
②② Anmeldetag: 16. 9. 82  
②③ Offenlegungstag: 22. 3. 84

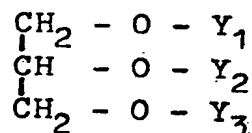
⑤① Int. Cl. 3:  
C 07 C 43/178  
C 07 C 43/17  
C 07 C 69/18  
A 01 N 37/02  
A 01 N 31/14  
A 01 N 33/18

⑦① Anmelder:  
Schering AG, 1000 Berlin und 4709 Bergkamen, DE

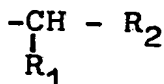
⑦② Erfinder:  
Krüger, Hans-Rudolf, Dipl.-Chem. Dr.; Krähmer,  
Hansjörg, Dipl.-Biol. Dr., 1000 Berlin, DE

⑤④ Benzylätherderivate des Glycerins, Verfahren zur Herstellung dieser Verbindungen sowie diese enthaltende Mittel mit wachstumsregulatorischer Wirkung für Pflanzen

Die Erfindung betrifft neue Benzylätherderivate des Glycerins der allgemeinen Formel



in der einer der Substituenten Y die Gruppe der allgemeinen Formel



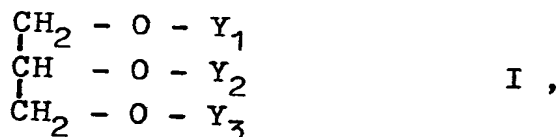
darstellt und die zwei anderen Substituenten Y gleich oder verschieden sind und jeweils die Gruppe

$-(\text{CO})_n - \text{R}_3$

bedeuten, worin  $\text{R}_1$  Wasserstoff oder einen  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ -Alkylrest,  $\text{R}_2$  einen gegebenenfalls in- oder mehrfach durch  $\text{C}_1$ - $\text{C}_8$ -Alkyl und/oder  $\text{C}_1$ - $\text{C}_8$ -Alkoxy und/oder gegebenenfalls substituiertes Phenoxy und/oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl und/oder Halogen und/oder die Nitrogruppe und/oder die Trifluormethylgruppe substituierten aromatischen Kohlenwasserstoffrest,  $\text{R}_3$  Wasserstoff oder einen gegebenenfalls substituierten  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ -Alkylrest und  $n$  0 oder 1 darstellen, Verfahren zur Herstellung dieser Verbindungen sowie diese enthaltende Mittel mit wachstumsregulatorischer Wirkung für Pflanzen. Die Verbindungen eignen sich insbesondere zur Beeinflussung des vegetativen und generativen Wachstums von Pflanzen, insbesondere bei Leguminosen, vorzugsweise Soja.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

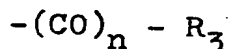
## 1. Benzylätherderivate des Glycerins der allgemeinen Formel



in der einer der Substituenten Y die Gruppe der allgemeinen Formel



darstellt und die zwei anderen Substituenten Y gleich oder verschieden sind und jeweils die Gruppe



bedeuten, worin

- $\text{R}_1$  Wasserstoff oder einen  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ -Alkylrest,  
 $\text{R}_2$  einen gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ -Alkyl und/oder  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ -Alkoxy und/oder gegebenenfalls substituiertes Phenoxy und/oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl und/oder Halogen und/oder die Nitrogruppe und/oder die Trifluormethylgruppe substituierten aromatischen Kohlenwasserstoffrest,  
 $\text{R}_3$  Wasserstoff oder einen gegebenenfalls substituierten  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ -Alkylrest und  
 $n$  0 oder 1 darstellen.

## 2. Benzylätherderivate des Glycerins gemäß Anspruch 1, worin

- $\text{R}_1$  Wasserstoff oder  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ -Alkyl, vorzugsweise Methyl,  
 $\text{R}_2$  Phenyl, 2-Chlorphenyl, 3-Chlorphenyl, 4-Chlorphenyl, 2,6-Dichlorphenyl, 2,4-Dichlorphenyl, 3,4-Dichlorphenyl, 2,4,6-Trichlorphenyl, 4-Bromphenyl, 2,4-Di-

- 5 bromphenyl, 2,6-Dibromphenyl, 2,4,6-Tribromphenyl, 2-Chlor-  
6-fluorphenyl, 2-Fluorphenyl, 3-Fluorphenyl, 4-Fluorphenyl,  
2,4-Difluorphenyl, 2-Methylphenyl, 3-Methylphenyl, 4-Methyl-  
phenyl, 3,4-Dimethylphenyl, 2-Methoxyphenyl, 3-Methoxyphenyl,  
4-Methoxyphenyl, 3,4-Dioxyethylphenyl, 2-Phenoxyphenyl,  
10 3-Phenoxyphenyl, 2-Nitrophenyl oder 3-Nitrophenyl,  
R<sub>3</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, vorzugsweise Methyl, Äthyl,  
Propyl oder Chlormethyl und  
n 0 oder 1 darstellen.
- 15 3. 1-O-(2,6-Dichlorbenzyl)-glycerin
4. 2,3-Bis-O-methyl-1-O-(2,6-dichlorbenzyl)-glycerin
5. 2,3-Bis-O-acetyl-1-O-(2,6-dichlorbenzyl)-glycerin
- 20 6. 1-O-Benzylglycerin
7. 1-O-(2,4-Dichlorbenzyl)-glycerin
- 25 8. 1-O-(2-Chlorbenzyl)-glycerin
9. 1-O-(2-Methylbenzyl)-glycerin
10. 2-O-(2,6-Dichlorbenzyl)-glycerin
- 30 11. 2-O-(2,4-Dichlorbenzyl)-glycerin
12. 2-O-(2-Chlorbenzyl)-glycerin
- 35 13. 2-O-(2-Methylbenzyl)-glycerin

- 3 -

Formular-Nr.: 1439-2

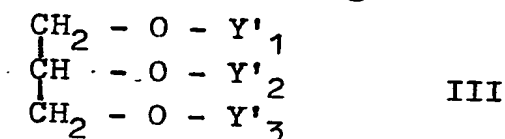
Vorstand: Dr. Herbert Asmis · Dr. Christian Brunn · Hans-Jürgen Hamann  
Dr. Heinz Hannse · Karl Otto Mitelstanscheid · Dr. Horst Witzel  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen  
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen  
Handelsregister: AG Charlottenburg 83 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11  
Postscheck-Konto: Berlin-West 1175-101, Bankleitzahl 100 100 10  
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7006 00, Bankleitzahl 100 400 0  
Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5008, Bankleitzahl 100 700 00  
Berliner Handels-Gesellschaft — Frankfurter Bank —, Berlin,  
Konto-Nr. 14-362, Bankleitzahl 100 202 00

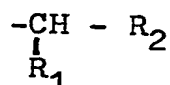
S4 FH IV 35718

14. 1-0-(2-Chlor-6-fluorbenzyl)-glycerin
15. 1,2-Bis-0-(acetyl)-3-0-(2-chlor-6-fluorbenzyl)-glycerin
16. 3-0-(2-Chlor-6-fluorbenzyl)-1,2-bis-0- methyl -glycerin
17. Verfahren zur Herstellung von Benzylätherderivaten des Glycerins gemäß den Ansprüchen 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß man

A) Verbindungen der allgemeinen Formel



in der einer der Substituenten Y' die Gruppe



und die zwei anderen Substituenten Y' Wasserstoff bedeuten,

a) mit Verbindungen der allgemeinen Formel



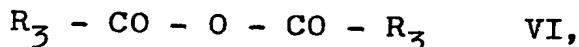
oder

b) mit Verbindungen der allgemeinen Formel



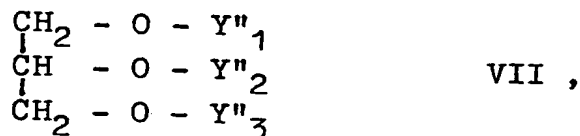
oder

c) mit Verbindungen der allgemeinen Formel

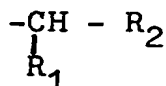


gegebenenfalls in Gegenwart von säurebindenden Mitteln und/oder eines Katalysators reagieren läßt oder

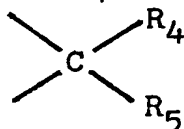
B) Verbindungen der allgemeinen Formel



5 in der einer der Substituenten Y" die Gruppe



10 und die anderen zwei Substituenten Y" paarweise eine gegebenenfalls substituierte Methylengruppe



bedeuten,

15 gegebenenfalls in Gegenwart organischer Lösungsmittel sowie saurer Katalysatoren wie Schwefelsäure, p-Toluolsulfonsäure, Salzsäure, Ammoniumchlorid, Phosphorsäure, Kieselsäure sowie saure Ionentauscherharze bei Temperaturen von 0 bis 100° C, vorzugsweise von 40 bis 80° C, hydrolysiert,

20 worin R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> und R<sub>3</sub> die oben genannte Bedeutung haben und R<sub>4</sub> und R<sub>5</sub> jeweils gleich oder verschieden sein können und jeweils Wasserstoff, einen C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylrest, einen substituierten C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylrest, einen gegebenenfalls substituierten Aryl-C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alkylrest, einen C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-cyclo-

25 aliphatischen Kohlenwasserstoffrest, einen ein- oder mehrfach durch C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl und/oder Halogen und/oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy und/oder die Nitrogruppe und/oder die Trifluormethylgruppe substituierten aromatischen Kohlenwasserstoffrest oder R<sub>4</sub> und R<sub>5</sub> zusammen eine Polymethylengruppe

30 -(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>- darstellen,

X ein Halogenatom, vorzugsweise ein Chloratom, und Z ein Halogenatom oder den Rest R<sub>3</sub>OSO<sub>2</sub>O- darstellen und m die ganze Zahl 4 und 5 bedeutet.

35 18. Mittel mit wachstumsregulatorischer Wirkung für Pflanzen, gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einer Verbindung gemäß den Ansprüchen 1 bis 16. - 5 -

Formular-Nr.: 1489-2

Vorstand: Dr. Herbert Asmis · Dr. Christian Bruhn · Hans-Jürgen Hamann  
Dr. Heinz Hannse · Karl Otto Mittelstenscheld · Dr. Horst Witzel  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen  
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen  
Handelsregister: AG Charlottenburg 83 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11  
Postscheck-Konto: Berlin-West 1175-101, Bankleitzahl 100 100 10  
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7006 00, Bankleitzahl 100 400  
Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5008, Bankleitzahl 100 700 00  
Berliner Handels-Gesellschaft – Frankfurter Bank –, Berlin,  
Konto-Nr. 14-362, Bankleitzahl 100 202 00

54 FH IV 357E

19. Mittel mit wachstumsregulatorischer Wirkung für Pflanzen gemäß Anspruch 18 in Mischung mit Träger- und/oder Hilfsstoffen.
20. Mittel gemäß Ansprüchen 18 und 19 zur Beeinflussung des vegetativen und generativen Wachstums von Pflanzen, insbesondere bei Leguminosen, vorzugsweise Soja.
21. Mittel mit wachstumsregulatorischer Wirkung für Pflanzen gemäß Anspruch 18, hergestellt nach Verfahren gemäß Anspruch 17.

- 6 -

Vorstand: Dr. Herbert Asmls · Dr. Christian Bruhn · Hans-Jürgen Hamann  
Dr. Heinz Hannse · Karl Otto Mittelstenscheid · Dr. Horst Witzel  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen  
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen  
Handelsregister: AG Charlottenburg 83 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11  
Postscheck-Konto: Berlin-West 1175-101, Bankleitzahl 100 100 10  
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7008 00, Bankleitzahl 100 400 00  
Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5008, Bankleitzahl 100 700 00  
Berliner Handels-Gesellschaft — Frankfurter Bank —, Berlin,  
Konto-Nr. 14-362, Bankleitzahl 100 202 00

S4 FH IV 35718

Berlin, den 15. September 1982

BENZYLÄTHERDERIVATE DES GLYCERINS, VERFAHREN ZUR HER-  
STELLUNG DIESER VERBINDUNGEN SOWIE DIESE ENTHALTENDE  
MITTEL MIT WACHSTUMSREGULATORISCHER WIRKUNG FÜR PFLANZEN

Formular-Nr.: 1489-2

Vorstand: Dr. Herbert Asmis · Dr. Christian Bruhn · Hans-Jürgen Hamann  
Dr. Heinz Hannse · Karl Otto Mittelstenscheld · Dr. Horst Witzel  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen  
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen  
Handelsregister: AG Charlottenburg 83 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11  
Postscheck-Konto: Berlin-West 1175-101, Bankleitzahl 100 100 10  
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7008 00, Bankleitzahl 100 400  
Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5008, Bankleitzahl 100 700 00  
Berliner Handels-Gesellschaft — Frankfurter Bank —, Berlin,  
Konto-Nr. 14-362, Bankleitzahl 100 202 00

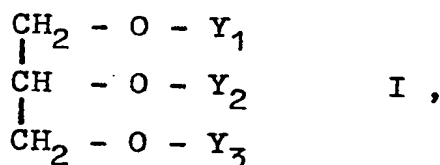
54 FH IV 357it

Die Erfindung betrifft neue Benzylätherderivate des Glycerins, Verfahren zur Herstellung dieser Verbindungen sowie diese enthaltende Mittel mit wachstumsregulatorischer Wirkung für Pflanzen.

Glycerinäther mit biologischer Wirkung sind bisher nicht bekannt geworden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung neuer Wirkstoffe mit vorteilhafter wachstumsregulatorischer Wirkung für Pflanzen.

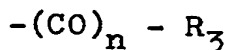
Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Mittel gelöst, das gekennzeichnet ist durch einen Gehalt an mindestens einer Verbindung der allgemeinen Formel



in der einer der Substituenten Y die Gruppe der allgemeinen Formel



darstellt und die zwei anderen Substituenten Y gleich oder verschieden sind und jeweils die Gruppe



bedeuten, worin

- $\text{R}_1$  Wasserstoff oder einen  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ -Alkylrest,  
 $\text{R}_2$  einen gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ -Alkyl und/oder  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ -Alkoxy und/oder gegebenenfalls substituiertes Phenoxy und/oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl und/oder Halogen und/oder die Nitrogruppe und/oder die Trifluormethylgruppe substituierten aromatischen

- 7 -



- 5 Kohlenwasserstoffrest,  
R<sub>3</sub> Wasserstoff oder einen gegebenenfalls substituierten  
C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylrest und  
n 0 oder 1 darstellen.
- 10 Die erfindungsgemäßen Verbindungen eignen sich überraschen-  
derweise zur Regulierung des Wachstums von Pflanzen und be-  
reichern durch ihre vielfältigen Wirkungen den Stand der  
Technik auf diesem Gebiet.
- 15 Da die erfindungsgemäßen Verbindungen sowohl qualitative  
und quantitative Veränderungen von Pflanzen als auch Verän-  
derungen im Metabolismus der Pflanzen verursachen, sind sie  
in die Klasse der Pflanzenwachstumsregulatoren einzustufen,  
die sich durch folgende Anwendungsmöglichkeiten auszeichnen.
- 20 Hemmung des vegetativen Wachstums bei holzigen und krautigen  
Pflanzen zum Beispiel an Straßenrändern, Gleisanlagen u.a.,  
um ein zu üppiges Wachstum zu unterbinden. Wuchshemmung beim  
Getreide, um das Lagern oder Umknicken zu unterbinden, bei
- 25 Baumwolle zur Ertragserhöhung.
- Beeinflussung der Verzweigung von vegetativen und generativen  
Organen bei Zier- oder Kulturpflanzen zur Vermehrung des Blü-  
tenansatzes oder bei Tabak und Tomate zur Hemmung von Seiten-
- 30 trieben.
- Verbesserung der Fruchtqualität, zum Beispiel eine Zuckerge-  
haltssteigerung beim Zuckerrohr, bei Zuckerrüben oder bei Obst,  
und eine gleichmäßigere Reife des Erntegutes, die zu höheren
- 35 Erträgen führt.

Erhöhung der Widerstandskraft gegen Streß, so zum Beispiel gegen klimatische Einflüsse, wie Kälte und Trockenheit, aber auch gegen phytotoxische Einflüsse von Chemikalien.

Beeinflussung des Latexflusses bei Gummipflanzen.

Ausbildung parthenokarper Früchte, Pollensterilität und Geschlechtsbeeinflussung sind ebenfalls Anwendungsmöglichkeiten.

Kontrolle der Keimung von Samen oder des Austriebs von Knospen.

Entlaubung oder Beeinflussung des Fruchtfalles zur Ernteerleichterung.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen eignen sich insbesondere zur Beeinflussung des vegetativen und generativen Wachstums bei einigen Leguminosen, wie zum Beispiel Soja.

Die Aufwandmengen betragen je nach Anwendungsziel im allgemeinen von 0,005 bis 5 kg Wirkstoff/ha, gegebenenfalls können auch höhere Aufwandmengen eingesetzt werden.

Die Anwendungszeit richtet sich nach dem Anwendungsziel und den klimatischen Bedingungen.

Von den erfindungsgemäßen Verbindungen zeichnen sich durch eine optimale wuchsregulatorische Wirkung insbesondere diejenigen aus, bei denen in der angeführten allgemeinen Formel I

)  $Y_1$  und  $Y_2$  jeweils gleich sind und ein Wasserstoffatom, einen  $C_1$ - $C_4$ -Alkylrest oder eine Alkanoylgruppe mit bis zu 5 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise eine Acetyl- oder Butyrylgruppe, und  $Y_3$  eine Aralkylgruppe der allgemeinen Formel II bedeuten oder

)  $Y_1$  und  $Y_3$  jeweils gleich sind und ein Wasserstoffatom, einen  $C_1$ - $C_4$ -Alkylrest oder eine Alkanoylgruppe bis bis zu 5 Kohlen-

9 -

Vorstand: Dr. Herbert Asmis · Dr. Christian Bruhn · Hans-Jürgen Hamann  
Dr. Heinz Hannse · Karl Otto Mittelstenscheld · Dr. Horst Witzel  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen  
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen  
Handelsregister: AG Charlottenburg 93 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11  
Postscheck-Konto: Berlin-West 1175-101, Bankleitzahl 100 100 10  
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7006 00, Bankleitzahl 100 400 00  
Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5008, Bankleitzahl 100 700 00  
Berliner Handels-Gesellschaft — Frankfurter Bank —, Berlin,  
Konto-Nr. 14-362, Bankleitzahl 100 202 00

stoffatomen, besonders eine Acetyl- oder Butyrylgruppe und  $Y_2$  eine Aralkylgruppe der allgemeinen Formel II b deuten.

- 5 Erfindungsgemäße Verbindungen mit herausragender entsprechender Wirkung sind insbesondere solche, bei denen
- $R_1$  Wasserstoff oder  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl, vorzugsweise Methyl,  
 $R_2$  Phenyl, 2-Chlorphenyl, 3-Chlorphenyl, 4-Chlorphenyl, 2,6-Dichlorphenyl, 2,4-Dichlorphenyl, 3,4-Dichlorphenyl,  
10 2,4,6-Trichlorphenyl, 4-Bromphenyl, 2,4-Dibromphenyl, 2,6-Dibromphenyl, 2,4,6-Tribromphenyl, 2-Fluorphenyl, 2-Chlor-6-fluorphenyl, 3-Fluorphenyl, 4-Fluorphenyl, 2,4-Difluorphenyl, 2-Methylphenyl, 3-Methylphenyl, 4-Methylphenyl, 3,4-Dimethylphenyl, 2-Methoxyphenyl, 3-Methoxyphenyl, 4-Methoxyphenyl,  
15 3,4-Dioxyethylphenyl, 2-Phenoxyphenyl, 3-Phenoxyphenyl, 2-Nitrophenyl oder 3-Nitrophenyl,  
 $R_3$  Wasserstoff,  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl, vorzugsweise Methyl, Äthyl, Propyl oder Chlormethyl und  
n 0 oder 1 darstellen.

- 20 Die erfindungsgemäßen Verbindungen können entweder allein, in Mischung miteinander oder mit anderen Wirkstoffen angewendet werden. Gegebenenfalls können Entblätterungs-, Pflanzenschutz- oder Schädlingsbekämpfungsmittel je nach dem ge-
- 25 wünschten Zweck zugesetzt werden.

- Sofern eine Verbreiterung des Wirkungsspektrums beabsichtigt ist, können auch andere Biozide zugesetzt werden. Beispielsweise eignen sich als herbizid wirksame Mischungs-
- 30 partner diejenigen Wirkstoffe, die in Weed Abstracts, Vol. 31, 1981, unter dem Titel "List of common names and abbreviations employed for currently used herbicides and plant growth regulators in weed abstracts" aufgeführt sind. Außerdem können auch nicht phytotoxische Mittel zugesetzt werden, die mit Herbiziden
- 35 und/oder Wuchsregulatoren eine synergistische Wirkungssteigerung ergeben können, wie unter anderem Netzmittel, Emulgatoren, Lösungsmittel und ölige Zusätze.

- 10 -

Formular-Nr.: 1489-2

Vorstand: Dr. Herbert Asmis · Dr. Christian Bruhn · Hans-Jürgen Hamann  
Dr. Heinz Hannse · Karl Otto Mittelstenscheld · Dr. Horst Witzel  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen  
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen  
Handelsregister: AG Charlottenburg 83 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11  
Postscheck-Konto: Berlin-West 1175-101, Bankleitzahl 100 100 10  
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7006 00, Bankleitzahl 100 400 00  
Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5008, Bankleitzahl 100 700 00  
Berliner Handels-Gesellschaft — Frankfurter Bank —, Berlin,  
Konto-Nr. 14-362, Bankleitzahl 100 202 00

54 FH IV 35718

Zweckmäßig werden die erfindungsgemäßen Wirkstoffe oder deren Mischungen in Form von Zubereitungen, wie Pulvern, Streumitteln, Granulaten, Lösungen, Emulsionen oder Suspensionen, unter Zusatz von flüssigen und/oder festen Trägerstoffen beziehungsweise Verdünnungsmitteln und gegebenenfalls von Netz-, Haft-, Emulgier- und/oder Dispergierhilfsmitteln, angewandt.

Geeignete flüssige Trägerstoffe sind zum Beispiel Wasser, aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe, wie Benzol, Toluol, Xylol, Cyclohexanon, Isophoron, Dimethylsulfoxyd, Dimethylformamid, weiterhin Mineralölfraktionen.

Als feste Trägerstoffe eignen sich Mineralerden, zum Beispiel Tonsil, Silicagel, Talkum, Kaolin, Attaclay, Kalkstein, Kieselsäure und pflanzliche Produkte, zum Beispiel Mehle.

An oberflächenaktiven Stoffen sind zu nennen zum Beispiel Calciumligninsulfonat, Polyoxyäthylen-alkylphenoläther, Naphthalinsulfonsäuren und deren Salze, Phenolsulfonsäuren und deren Salze, Formaldehydkondensate, Fettalkoholsulfate sowie substituierte Benzolsulfonsäuren und deren Salze.

Der Anteil des beziehungsweise der Wirkstoffe(s) in den verschiedenen Zubereitungen kann in weiten Grenzen variieren. Beispielsweise enthalten die Mittel etwa 5 bis 95 Gewichtsprozent Wirkstoffe, etwa 95 bis 5 Gewichtsprozent flüssige oder feste Trägerstoffe sowie gegebenenfalls bis zu 20 Gewichtsprozent oberflächenaktive Stoffe.

Die Ausbringung der Mittel kann in üblicher Weise erfolgen, zum Beispiel mit Wasser als Träger in Spritzbrühmengen von

- 11 -

Vorstand: Dr. Herbert Asmis · Dr. Christian Bruhn · Hans-Jürgen Hamann  
Dr. Heinz Hannse · Karl Otto Mittelstenscheld · Dr. Horst Witzel  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen  
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen  
Handelsregister: AG Charlottenburg 93 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11  
Postscheck-Konto: Berlin-West 1175-101, Bankleitzahl 100 100 10  
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7006 00, Bankleitzahl 100 400 00  
Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5008, Bankleitzahl 100 700 00  
Berliner Handels-Gesellschaft — Frankfurter Bank —, Berlin,  
Konto-Nr. 14-362, Bankleitzahl 100 202 00

S4 FH IV 35718

- 5 etwa 100 bis 1000 Liter/ha. Eine Anwendung der Mittel im sogenannten Low-Volume- und Ultra-Low-Volume-Verfahren ist ebenso möglich wie ihre Applikation in Form von sogenannten Mikrogranulaten.
- 10 Zur Herstellung der Zubereitungen werden zum Beispiel die folgenden Bestandteile eingesetzt:
- A. Spritzpulver
- 15 a) 80 Gewichtsprozent Wirkstoff  
15 Gewichtsprozent Kaolin  
5 Gewichtsprozent oberflächenaktive Stoffe auf Basis des Natriumsalzes des N-Methyl-N-oleyltaurins und des Calciumsalzes der Ligninsulfonsäure.
- 20 b) 50 Gewichtsprozent Wirkstoff  
40 Gewichtsprozent Tonmineralien  
5 Gewichtsprozent Zellpech  
5 Gewichtsprozent oberflächenaktive Stoffe auf der Basis einer Mischung des Calciumsalzes der Ligninsulfonsäure mit Alkylphenolpolyglycoläther.
- 25 c) 20 Gewichtsprozent Wirkstoff  
70 Gewichtsprozent Tonmineralien  
5 Gewichtsprozent Zellpech  
30 5 Gewichtsprozent oberflächenaktive Stoffe auf der Basis einer Mischung des Calciumsalzes der Ligninsulfonsäure mit Alkylphenolpolyglycoläthern.
- 35 d) 5 Gewichtsprozent Wirkstoff  
80 Gewichtsprozent Tonsil  
10 Gewichtsprozent Zellpech  
5 Gewichtsprozent oberflächenaktive Stoffe auf der Basis eines Fettsäurekondensationsproduktes. - 12 -

B. Emulsionskonzentrat

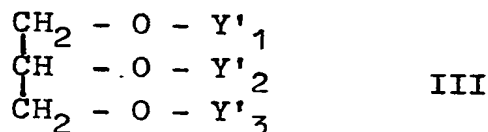
- 20 Gewichtsprozent Wirkstoff
- 40 Gewichtsprozent Xylol
- 35 Gewichtsprozent Dimethylsulfoxid
- 5 Gewichtsprozent Mischung von Nonylphenylpolyoxyäthylen  
oder Calciumdodecylbenzossulfonat.

C. Paste

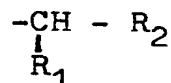
- 45 Gewichtsprozent Wirkstoff
- 5 Gewichtsprozent Natriumaluminiumsilikat
- 15 Gewichtsprozent Cetylpolyglycoläther mit 8 Mol Äthylenoxid
- 2 Gewichtsprozent Spindelöl
- 10 Gewichtsprozent Polyäthylenglycol
- 23 Teile Wasser.

Die neuen erfindungsgemäßen Verbindungen lassen sich zum Beispiel herstellen, indem man

## A) Verbindungen der allgemeinen Formel



in der einer der Substituenten Y' die Gruppe



und die zwei anderen Substituenten Y' Wasserstoff bedeuten,

## a) mit Verbindungen der allgemeinen Formel



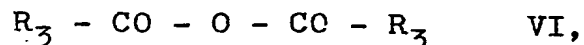
oder

## b) mit Verbindungen der allgemeinen Formel



oder

## c) mit Verbindungen der allgemeinen Formel

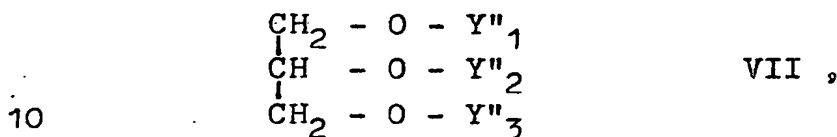


- 13 -

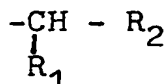
14.

5 gegebenenfalls in Gegenwart von säurebindenden Mitteln  
und/oder eines Katalysators reagieren läßt oder

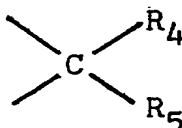
B) Verbindungen der allgemeinen Formel



in der einer der Substituenten Y'' die Gruppe



15 und die anderen zwei Substituenten Y'' paarweise eine  
gegebenenfalls substituierte Methylengruppe



20 bedeuten,

gegebenenfalls in Gegenwart organischer Lösungsmittel  
sowie saurer Katalysatoren wie Schwefelsäure, p-Toluol-  
sulfonsäure, Salzsäure, Ammoniumchlorid, Phosphorsäure,  
Kieselsäure sowie saure Ionentauscherharze bei Tempera-  
turen von 0 bis 100° C, vorzugsweise von 40 bis 80° C,  
hydrolysiert,

worin R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> und R<sub>3</sub> die oben genannte Bedeutung haben und  
R<sub>4</sub> und R<sub>5</sub> jeweils gleich oder verschieden sein können  
und jeweils Wasserstoff, einen C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylrest, einen

substituierten C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylrest, einen gegebenenfalls  
substituierten Aryl-C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alkylrest, einen C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-cyclo-  
aliphatischen Kohlenwasserstoffrest, einen ein- oder  
mehrfach durch C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl und/oder Halogen und/oder  
C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy und/oder die Nitrogruppe und/oder die Tri-  
fluormethylgruppe substituierten aromatischen Kohlenwasser-

- 14 -

Formular-Nr.: 1489-2

Vorstand: Dr. Herbert Asmis · Dr. Christian Bruhn · Hans-Jürgen Hamann  
Dr. Heinz Hannse · Karl Otto Mittelstenscheld · Dr. Horst Witzel  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen  
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen  
Handelsregister: AG Charlottenburg 93 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0051

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11  
Postcheck-Konto: Berlin-West 1175-101, Bankleitzahl 100 100 10  
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7006 00, Bankleitzahl 100 400 0  
Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5008, Bankleitzahl 100 700 00  
Berliner Handels-Gesellschaft - Frankfurter Bank -, Berlin,  
Konto-Nr. 14-352, Bankleitzahl 100 202 00

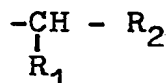
54 FH IV 35718

stoffrest oder  $R_4$  und  $R_5$  zusammen eine Polymethylengruppe  $-(CH_2)_m-$  darstellen,  
 $X$  ein Halogenatom, vorzugsweise ein Chloratom,  
 und  $Z$  ein Halogenatom oder den Rest  $R_3OSO_2O-$  darstellen  
 und  $m$  die ganze Zahl 4 und 5 bedeutet.

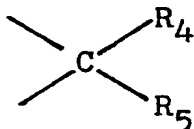
Unter den Resten  $R_4$  und  $R_5$  der substituierten Methylengruppe sind zu verstehen Wasserstoff,  $C_1$ - $C_{10}$ -Alkyl, zum Beispiel Methyl, Äthyl, Propyl, Isopropyl, n-Butyl, sec.-Butyl, tert.-Butyl, 2,2-Dimethyl-1-propyl, n-Pentyl, n-Heptyl, n-Octyl, n-Decyl, substituiertes  $C_1$ - $C_{10}$ -Alkyl zum Beispiel Chlormethyl, Brommethyl, Fluormethyl, Dichlormethyl, Trifluormethyl, Trichlormethyl, Hydroxymethyl, Methoxymethyl, Äthoxymethyl, Phenoxymethyl, 4-Chlorphenoxymethyl, Chloräthyl, Bromäthyl, 2-Äthoxyäthyl, 2-Phenoxyäthyl,  $C_3$ - $C_8$ -cycloaliphatische Kohlenwasserstoffe zum Beispiel Cyclopropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Aryl- $C_1$ - $C_3$ -alkyl, zum Beispiel Benzyl, 2-Phenyläthyl, aromatische Kohlenwasserstoffe zum Beispiel Phenyl, 2-Chlorphenyl, 3-Chlorphenyl, 4-Chlorphenyl, 3,4-Dichlorphenyl, 4-Methoxyphenyl, 4-Nitrophenyl, 2,4-Dichlorphenyl.

Als Ausgangsmaterialien bevorzugte Glycerinderivate VII sind sowohl solche, in denen

1)  $Y''_2$  den Rest



und  $Y''_1$  und  $Y''_3$  zusammen jeweils eine gegebenenfalls substituierte Methylengruppe



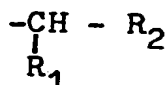
darstellen,

- 15 -



5 als auch solche, in denen

2) Y"₃ den Rest



10 und Y"₁ und Y"₂ zusammen jeweils eine gegebenenfalls substituierte Methylen-Gruppe bedeuten.

15 Bereits die Ausgangsmaterialien der allgemeinen Formel VII können unter Umständen, bedingt durch ihre Hydrolyseempfindlichkeit auf dem Trägermaterial, die beanspruchten Wirkungen der erfindungsgemäßen Verbindungen vortäuschen.

20 Die Umsetzung der Reaktionspartner erfolgt zwischen 0° und 150° C, im allgemeinen jedoch zwischen Raumtemperatur und Rückflußtemperatur des entsprechenden Reaktionsgemisches. Die Reaktionsdauer beträgt 1 bis 72 Stunden.

25 Zur Synthese der erfindungsgemäßen Verbindungen werden die Reaktanden in etwa äquimolaren Mengen eingesetzt. Geeignete Reaktionsmedien sind gegenüber den Reaktanden inerte Lösungsmittel. Die Wahl der Lösungs- beziehungsweise Suspensionsmittel richtet sich nach dem Einsatz der entsprechenden Alkyl- beziehungsweise Acylhalogenide sowie Dialkylsulfate und der angewandten Säureakzeptoren. Als Lösungs- beziehungsweise Suspensionsmittel seien beispielsweise genannt, Äther, wie Diäthyl-  
30 äther, Diisopropyläther, Tetrahydrofuran, und Dioxan, aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe, wie Petroläther, Cyclohexan, Hexan, Heptan, Benzol, Toluol und Xylol, Carbonsäurenitrile, wie Acetonitril und Carbonsäureamide wie Dimethylformamid.

35

- 16 -

Formular-Nr.: 1439-2

Vorstand: Dr. Herbert Asmus · Dr. Christian Bruhn · Hans-Jürgen Hamann  
Dr. Heinz Hannse · Karl-Otto Mittelsteinscheid · Dr. Horst Witzel  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen  
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen  
Handelsregister: AG Charlottenburg 53 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11  
Postcheck-Konto: Berlin-West 1175-101, Bankleitzahl 100 100 10  
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 103 7006 00, Bankleitzahl 100 400 00  
Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5008, Bankleitzahl 100 700 00  
Berliner Handels-Gesellschaft — Frankfurter Bank —, Berlin,  
Konto-Nr. 14-362, Bankleitzahl 100 202 00

54 FH IV 35718

Als Säureakzeptoren eignen sich organische Basen, wie zum Beispiel Triäthylamin, N,N-Dimethylanilin und Pyridinbasen oder organische Basen, wie Oxide, Hydroxide und Carbonate der Erdalkali- und Alkalimetalle. Flüssige Basen wie Pyridin können gleichzeitig als Lösungsmittel eingesetzt werden.

Als Katalysatoren für die Verfahrensvariante A sind Onium-Verbindungen geeignet, wie quaternäre Ammonium-, Phosphonium- und Arsoniumverbindungen sowie Sulfoniumverbindungen.

Ebenfalls geeignet sind Polyglycoläther, insbesondere cyclische, wie zum Beispiel 18-Krone-6, und tertiäre Amine, wie zum Beispiel Tributylamin. Bevorzugte Verbindungen sind quaternäre Ammoniumverbindungen, wie zum Beispiel Benzyltriäthylammoniumchlorid und Tetrabutylammoniumbromid.

Die nach oben genannten Verfahren hergestellten erfindungsgemäßen Verbindungen können nach den üblichen Verfahren aus dem Reaktionsgemisch isoliert werden, beispielsweise durch Abdampfen des eingesetzten Lösungsmittels bei normalem oder vermindertem Druck, durch Ausfällen mit Wasser oder durch Extraktion. Ein erhöhter Reinheitsgrad kann in der Regel durch säulenchromatographische Aufreinigung durch fraktionierte Kristallisation erhalten werden.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen stellen in der Regel fast farb- und geruchlose Flüssigkeiten dar, die schwerlöslich in Wasser, bedingt löslich in aliphatischen Kohlenwasserstoffen wie Petroläther, Hexan, Pentan und Cyclohexan gut löslich in halogenierten Kohlenwasserstoffen wie Chloroform, Methylenchlorid und Tetrachlorkohlenstoff, aromatischen Kohlenwasserstoffen wie Benzol, Toluol und Xylol, Äthern, wie Diäthyläther,

- 17 -

18.

5 Tetrahydrofuran und Dioxan, Carbonsäurenitrilen wie Acetonitril, Ketonen wie Aceton, Alkoholen wie Methanol und Äthanol, Carbonsäureamiden, wie Dimethylformamid und Sulfoxiden wie Dimethylsulfoxid, aber auch farb- und geruchlose kristalline  
10 Kohlenwasserstoffen sind, mäßig bis gut löslich in halogenierten Kohlenwasserstoffen wie Chloroform und Tetrachlorkohlenstoff, Ketonen wie Aceton, Carbonsäureamiden, wie Dimethylformamid, Sulfoxiden, wie Dimethylsulfoxid, Carbonsäurenitrilen, wie Acetonitril, niederen Alkoholen, wie Methanol,  
15 Äthanol und Wasser.

Als Lösungsmittel zur Umkristallisation bieten sich insbesondere Wasser, Methanol, Acetonitril und Essigester an.

20 Die folgenden Beispiele erläutern die Herstellung der erfindungsgemäßen Benzylätherderivate des Glycerins.

- 18 -

Formular-Nr.: 1439-2

Verstand: Dr. Herbert Aamls · Dr. Christian Bruhn · Hans-Jürgen Hamann  
Dr. Heinz Hannse · Karl Otto Mittelstenscheld · Dr. Horst Witzel  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen  
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen  
Handelsregister: AG Charlottenburg 83 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11  
Postscheck-Konto: Berlin-West 1175-101, Bankleitzahl 100 100 10  
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7006 00, Bankleitzahl 10x 400 00  
Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5008, Bankleitzahl 100 7 0 00  
Berliner Handels-Gesellschaft — Frankfurter Bank —, Berlin,  
Konto-Nr. 14-362, Bankleitzahl 100 202 00

S4 FH IV 5718

B e i s p i e l 11-0-(2,6-Dichlorbenzyl)-glycerin

14,6 g (0,05 Mol) (2,2-Dimethyl-1,3-dioxolan-4-ylmethyl)-(2,6-dichlorbenzyl)-äther werden vorgelegt und unter Rühren mit 55 ml 1,5n Schwefelsäure versetzt. Dann wird 2,5 Stunden bei 90° C gerührt und anschließend das Reaktionsgemisch über Nacht bei Raumtemperatur stehengelassen. Darauf wird die Lösung mit Kaliumcarbonat gesättigt und das Produkt mit 300 ml Essigester extrahiert. Die Extrakte werden dann noch zweimal mit je 100 ml Wasser gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und im Vakuum eingeengt. Man erhält farblose Kristalle, die aus Diisopropyläther umkristallisiert und anschließend bei Raumtemperatur/200 Torr bis zur Gewichtskonstanz getrocknet werden.

Ausbeute: 9,6 g = 76,4 % der Theorie

Fp.: 62° - 64° C

DC: Laufmittel: Chloroform/Essigester 3 : 1

R<sub>f</sub>-Wert: 0,34

Analyse: Ber. C 47,83 % H 4,82 % Cl 28,24 %  
Gef. C 47,90 % H 4,90 % Cl 28,36 %

- 19 -

Vorstand: Dr. Herbert Asmle - Dr. Christian Bruhn - Hans-Jürgen Hamann  
Dr. Heinz Hanne - Karl Otto Mittelstenscheld - Dr. Horst Witzel  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen  
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen  
Handelsregister: AG Charlottenburg 93 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG - D-1 Berlin 65 - Postfach 65 03 11  
Postscheck-Konto: Berlin-West 1175-101, Bankleitzahl 100 100 10  
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7006 00, Bankleitzahl 100 400 00  
Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5008, Bankleitzahl 100 700 00  
Berliner Handels-Gesellschaft - Frankfurter Bank -, Berlin,  
Konto-Nr. 14-382, Bankleitzahl 100 202 00

S4 FH IV 35718

20.

5 B e i s p i e l 22,3-Bis-O-methyl-1-O-(2,6-dichlorbenzyl)-glycerin

10,0 g (0,04 Mol) 1-O-(2,6-Dichlorbenzyl)-glycerin

0,8 g Benzyltriäthylammoniumchlorid und 25,23 g (0,2 Mol)

10 Dimethylsulfat werden in 40 ml Methylenchlorid vorgelegt.

Unter intensivem Rühren werden dann 23,4 g (0,585 Mol)

Natriumhydroxid, gelöst in 29 ml Wasser, unter Kühlung

bei ca. 30° C zum vorgelegten Gemisch getropft. Nach drei-

stündigem Rühren bei Raumtemperatur wird noch eine Stunde

15 unter Rückfluß erwärmt.

Anschließend wird mit 150 ml Wasser verdünnt und zweimal mit

je 150 ml Methylenchlorid extrahiert. Die mit Wasser gewasche-

nen, über Magnesiumsulfat getrockneten und filtrierten Ex-

trakte werden eingeengt und das zurückbleibende Öl bei 40° C

20 unter Ölpumpenvakuum zur Gewichtskonstanz getrocknet.

Ausbeute: 10,4 g = 93,2 % der Theorie

n<sub>D</sub><sup>20</sup>: 1,5175

DC: Laufmittel = Toluol/Essigester 1 : 1

25 R<sub>f</sub>-Wert = 0,53

Analyse: Ber. C 51,63 % H 5,78 % Cl 25,40 %

Gef. C 51,46 % H 6,10 % Cl 25,45 %

30

35

- 20 -

B e i s p i e l 3

2,3-Bis-O-acetyl-1-O-(2,6-dichlorbenzyl)-glycerin  
10,0 g (0,04 Mol) 1-O-(2,6-Dichlorbenzyl)-glycerin werden in einem Gemisch aus 40 ml Pyridin und 40 ml Acetanhydrid zuerst eine Stunde bei Raumtemperatur gerührt und dann über Nacht stehengelassen. Das Reaktionsgemisch wird mit 150 ml Toluol versetzt und die Lösung unter Wasserstrahlvakuum bis zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wird mit weiteren 150 ml Toluol versetzt und wiederum unter Vakuum eingeengt. Das zurückbleibende Öl wird portionsweise mit 300 ml Essigester aufgenommen. Die mit Wasser gewaschenen, über Magnesiumsulfat getrockneten und filtrierten Essigesterextrakte werden eingedampft und das zurückbleibende Öl bis zur Gewichtskonstanz unter Ölpumpenvakuum getrocknet.

Ausbeute: 12,5 g = 93,3 % der Theorie

$n_D^{20}$ : 1,5129

DC: Laufmittel: Toluol/Essigester 1 : 1

$R_f$ -Wert: 0,56

Analyse:	Ber.	C 50,16 %	H 4,81 %	Cl 21,16 %
	Gef.	C 50,16 %	H 4,81 %	Cl 21,12 %

- 5 In analoger Weise lassen sich die weiteren erfindungsgemäßen Verbindungen herstellen.

	Beispiel	Name	Physikalische Konstante
10	4	1-O-Benzylglycerin	$n_D^{20}$ : 1,5287
	5	1-O-(2,4-Dichlorbenzyl)-glycerin	Fp.: 58 - 60° C
	6	1-O-(2-Chlorbenzyl)-glycerin	$n_D^{20}$ : 1,5428
15	7	1-O-(2-Methylbenzyl)-glycerin	$n_D^{20}$ : 1,5302
	8	2-O-(2,6-Dichlorbenzyl)-glycerin	$n_D^{20}$ : 1,5570
20	9	2-O-(2,4-Dichlorbenzyl)-glycerin	Fp.: 89 - 91° C
	10	2-O-(2-Chlorbenzyl)-glycerin	Fp.: 74 - 75° C
	11	2-O-(2-Methylbenzyl)-glycerin	Fp.: 58 - 60° C
25	12	1-O-(2-Chlor-6-fluorbenzyl)-glycerin	Fp.: 54 - 55° C
	13	1,2-Bis-O-(acetyl)-3-O-(2-chlor-6-fluorbenzyl)-glycerin	$n_D^{20}$ : 1,4947
30	14	3-O-(2-Chlor-6-fluorbenzyl)-1,2-bis-O-(methyl)-glycerin	$n_D^{20}$ : 1,4930

- 35 Als Ausgangsverbindungen der allgemeinen Formel VII, die in der Regel literaturbekannt oder sich nach an sich bekannten Methoden synthetisieren lassen, seien unter anderem folgende genannt:

- 22 -

5	Name	Physikalische Konstante
	(2,2-Dimethyl-1,3-dioxolan-4-ylmethyl)- -(2,6-dichlorbenzyl)-äther	$n_D^{20}$ : 1,5212
10	(2,2-Dimethyl-1,3-dioxolan-4-ylmethyl)- -(2,4-dichlorbenzyl)-äther	$n_D^{20}$ : 1,5195
	(2,2-Dimethyl-1,3-dioxolan-4-ylmethyl)- -(2-chlorbenzyl)-äther	$n_D^{20}$ : 1,5074
15	(2,2-Dimethyl-1,3-dioxolan-4-ylmethyl)- -(2-methylbenzyl)-äther	$n_D^{20}$ : 1,4987
	(2-Phenyl-1,3-dioxan-5-yl)-benzyläther	Fp.: 62 - 64° C
20	(2,6-Dichlorbenzyl)-(2-phenyl-1,3- dioxan-5-yl)-äther	Fp.: 85 - 87° C
	(2,4-Dichlorbenzyl)-(2-phenyl-1,3- dioxan-5-yl)-äther	Fp.: 110 - 111° C
25	(2-Chlorbenzyl)-(2-phenyl-1,3-dioxan- -5-yl)-äther	Fp.: 90 - 92° C
	(2-Chlor-6-fluorbenzyl)-(2,2-dimethyl- -1,3-dioxolan-4-yl-methyl)-äther	$n_D^{20}$ : 1,4949
30	(2,2-Dimethyl-1,3-dioxolan-4-yl- methyl)-(2,4,6-tribrombenzyl)-äther	Fp.: 57 - 57,5° C

Die folgenden Beispiele erläutern die Anwendungsmöglichkei-  
ten der erfindungsgemäßen Verbindungen.



24

5 B e i s p i e l 15Ertragssteigerung bei Soja

10 Sojabohnen wurden im Gewächshaus im Nachauflaufverfahren mit einer wäßrigen Emulsion der zu prüfenden Verbindungen gespritzt. Die Aufwandmenge betrug 0,8 kg Wirkstoff/ha. 4 Wochen nach der Spritzung wurde die Anzahl der Blüten und Hülse-ansätze im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle ermittelt.

15 Die erfindungsgemäßen Verbindungen bewirkten eine deutliche Steigerung der Blüten- und Hülse-ansätze. Die Pflanzen waren darüberhinaus gestaucht und zeichneten sich durch eine intensive dunkelgrüne Färbung aus.

Tabelle

20	Erfindungsgemäße Verbindungen	Blüten- und Hülse-ansatz in % der Kontrolle
	1-0-(2,6-Dichlorbenzyl)-glycerin	162
25	1-0-(2,4-Dichlorbenzyl)-glycerin	136
	1-0-(2-Methylbenzyl)-glycerin	104
	2-0-(2,6-Dichlorbenzyl)-glycerin	171
30	2-0-(2,4-Dichlorbenzyl)-glycerin	150

35

- 24 -

B e i s p i e l 16Wuchshemmung und Förderung der Verzweigung bei Bohnen

Buschbohnen wurden in Erde gesät, in die die pulverigen Zubereitungen der erfindungsgemäßen Verbindungen in Konzentrationen von 5, 25 und 125 ppm eingearbeitet waren. Nach einem Monat Gewächshauskultur wurde die prozentuale Wuchshemmung und der Verzweigungsgrad der Pflanzen festgestellt. Aus der Tabelle sind die Ergebnisse des Versuchs zu entnehmen.

Hierin bedeuten

- 0 = keine Förderung der Verzweigung
- + = schwache Förderung der Verzweigung
- +++ = sehr intensive Förderung der Verzweigung

Die Befunde zeigen, daß die erfindungsgemäßen Verbindungen eine intensiv wuchshemmende und verzweigungsfördernde Wirkung entfalten.

Darüberhinaus war bei den Pflanzen je nach Aufwandmenge der Blütenansatz deutlich erhöht.

- 25 -

25  
265 Tabelle

	Erfindungsgemäße Verbindungen	Konzentration (ppm)	Wuchshemmung %	Verzweigung
10	1-0-(2,6-Dichlor- benzyl)-glycerin	5 25 125	78 83 87	+++ +++ +++
15	1-0-(2,4-Dichlor- benzyl)-glycerin	5 25 125	32 27 74	+ + +++
20	1-0-(2-Methylbenzyl)- glycerin	5 25 125	0 19 23	0 0 +
25	2-0-(2,6-Dichlor- benzyl)-glycerin	5 25 125	78 82 82	+++ +++ +++
30	2-0-(2-Chlorbenzyl)- glycerin	5 25 125	0 0 13	0 0 +

35

- 26

Formular-Nr.: 1439-2

Vorstand: Dr. Herbert Asmis · Dr. Christian Bruhn · Hans-Jürgen Hamann  
 Dr. Heinz Hannae · Karl Otto Mittelstentscheld · Dr. Horst Witzel  
 Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen  
 Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen  
 Handelsregister: AG Charlottenburg 63 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11  
 Postscheck-Konto: Berlin-West 1175-101, Bankleitzahl 100 100 10  
 Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7006 00, Bankleitzahl 100 400 00  
 Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5008, Bankleitzahl 100 700 00  
 Berliner Handels-Gesellschaft — Frankfurter Bank —, Berlin,  
 Konto-Nr. 14-382, Bankleitzahl 100 202 00

S4 FH IV 35718

